



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Dirección de Obras y Mantenimiento

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE UNA BOMBA DE CALOR AIRE-AGUA PARA CLIMATIZACION DEL ALA ESTE Y UNA ENFRIADORA AIRE-AGUA PARA AGUA REFRIGERADA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS DE LA UCM.

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR:

Suministro e instalación de una enfriadora de agua Bomba de calor INVERTER, de condensación, de alta eficiencia, con las siguientes características:

- Capacidad frigorífica: 434 KW.
- Capacidad calorífica: 465 KW.
- EER: 2,64 según condiciones EUROVENT y EN14511
- ESEER: 3,89 según condiciones EUROVENT y EN14511
- COP: 2,79 según condiciones EUROVENT y EN14511
- Tensión / Ph /Hz:400V/3/50
- Número de compresores :2 unidades monotornillo semihermético inverter de regulación continua de capacidad desde el 13%
- Número de circuitos: 2 totalmente independientes
- Válvula de expansión electrónica
- Número de ventiladores axiales inverter: 10
- Caudal aire total condensador: 52.882 L/s
- Potencia sonora: 102 dBA y Nivel Presión Sonora: 83 dBA
- Evaporador: Carcasa y tubos
- Caudal de agua en evaporador: 20.8 l/s
- Pérdida de carga en el evaporador: 51 KPa
- Refrigerante: R-134A
- Según EN14511 y Certificado EUROVENT.
- Soportes antivibratorios. Tipo goma
- Controlador digital.
- Tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador.
- Todos los opcionales incluidos:
 - Tarjeta de dirección
 - Factor de potencia superior a 0.95
 - Arrancador Compresor inverter
 - Doble punto de consigna



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Dirección de Obras y Mantenimiento

- Monitor de Fase y Controlador de tensión
- Interruptor de flujo
- Válvula de expansión electrónica
- Válvula de corte descarga
- Válvula de corte succión/ Válvula antirretorno
- Manómetros, Manómetro lado de baja
- Soportes antivibratorios tipo goma

Suministro e instalación de una enfriadora de agua, Inverter, condensada por aire, de alta eficiencia, con las siguientes características:

- Capacidad frigorífica: 265 KW
- EER: 3,14 según EUROVENT y EN14511
- ESEER: 5,10 según EUROVENT y EN 14511
- Número de compresores monotornillo semiherméticos inverter: 1
- Número de circuitos: 1
- Número de ventiladores axiales inverter: 5
- Caudal de aire 20.019 l/s
- Tensión de alimentación: 380V / III / 50 Hz
- Potencia sonora: 96 dBA y Nivel Presión Sonora: 77 dBA
- Evaporador : de placas
- Caudal de agua en evaporador: 12,7 l/s
- Pérdida de carga en el evaporador: 19 KPa
- Refrigerante: R-134a
- Según EN14511 y Certificado EUROVENT.
- Soportes antivibratorios tipo goma
- Controlador digital.
- Tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador.
- Todos los opcionales incluidos:
 - Factor de potencia superior a 0.95
 - Doble punto de consigna
 - Relé térmico de compresores
 - Arrancador compresor inverter
 - Monitor de Fase y controlador de tensión
 - Interruptor de flujo en evapeorador
 - Válvula de expansión electrónica



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Dirección de Obras y Mantenimiento

- Válvula de corte en descarga
- Válvula de corte en succión / válvula antirretorno
- Manómetros
- Manómetros lado baja presión
- Soportes antivibratorios tipo goma
- Alarma de dispositivo externo
- Control de condensación ventiladores invertir
- Tarjeta conexión

La ubicación de las máquinas será tal que permitan todas las conexiones que se detallan en los siguientes apartados, con la correspondiente adecuación de bancadas, según especificaciones del fabricante y completa con todos sus elementos incluyendo, interruptor de flujo, filtro con by-pass, Depósito de expansión, controlador de tensión de alimentación, apoyo de gomas antivibratorias y demás elementos.

Todos los trabajos se realizarán en coordinación con el técnico que determine la Dirección de Obras y Mantenimiento de la U.C.M.

ACTUACIONES PREVIAS

Se realizarán todas las actuaciones en cubierta necesarias para poder retirar las cinco máquinas existentes y poder instalar las nuevas de manera que una vez hayan finalizados los trabajos, la cubierta no quede dañada por las operaciones, las actuaciones además de las mencionadas, serian básicamente:

- Recuperación y eliminación de gas refrigerante y aceite de las 5 enfriadoras existentes, realizado por empresa autorizada para la retirada de residuos, incluso posterior reciclado en centro homologado por la Comunidad de Madrid, y entrega de certificado de destrucción emitido por el gestor de residuos.
- Vacío hidráulico de circuitos
- Desconexión eléctrica, hidráulica y de gas natural de las enfriadoras de agua a retirar.
- Trabajos propios de movimiento con medios manuales y/o mecánicos para extraer enfriadoras existentes de cubierta.

INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

Disposición de Grúa móvil autopropulsada con todos los permisos administrativos para corte de tráfico, operación nocturna, seguros y acompañamiento policial para poder



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Dirección de Obras y Mantenimiento

realizar la retirada de las cinco actuales unidades existentes en cubierta, así como para el izado de las 2 nuevas máquinas, con todos los medios que sean necesarios para su correcta manipulación.

Transporte, montaje y conexión de las nuevas máquinas, con la herramienta necesaria, realizado por personal acreditado especialista, comprendiendo entre otras las siguientes operaciones:

- El licitador deberá comprobar que tanto en el transporte así como el la instalación definitiva la distribución de cargas es adecuada y en caso contrario deberá tomar las medidas adecuadas.
- Reformado de bancada para acoplamiento y apoyo de las nuevas unidades, e instalación de elementos antivibratorios necesarios según fabricante.
- Ayuda de albañilería y restitución de impermeabilización afectada.
- Trabajos para la ubicación con medios manuales y mecánicos para colocar las nuevas máquinas en su posición definitiva en bancada, así como para su perfecta nivelación.

INSTALACIÓN MECÁNICA

La instalación mecánica consistirá en:

- Interconexión hidráulica de las tuberías existentes con las máquinas, incluyendo los suministros e instalación de elementos (compensadores de dilatación, válvulas de corte, manómetros, termómetros, manómetros, filtros con su correspondiente by-pass, válvula de vaciado de la instalación, etc... incluyendo en particular, depósito de expansión y válvulas micrométricas así como todo el material que requiera las especificaciones del fabricante para su correcto funcionamiento) los materiales serán de primeras marcas, totalmente montada. Todo el trazado será realizado con tubería DIN 2440, con todos los accesorios correspondientes de codos, té y, totalmente pintada y calorifugada con aislamiento elastomérico y terminación en chapa de aluminio.
- Una vez realizadas todas las instalaciones mecánicas se procederá al suministro de líquido de producto anticongelante con anticorrosivo compatible correspondiente para su correcto funcionamiento.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Dirección de Obras y Mantenimiento

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se realizarán todas las instalaciones eléctricas necesarias, instalando en cuadro existente en cubierta todas las seguridades necesarias para las Máquinas, en dicho cuadro se instalará un dispositivo de contaje de las dos nuevas máquinas así como para la existente, de manera que se indique en todo momento el consumo, así como amperajes, voltaje y todo lo que se precise. Instalación de las líneas correspondientes desde este cuadro hasta las máquinas y dimensionadas todo ello para un consumo máximo de la instalación así como para el control de las nuevas máquina.

MEDIOS

Serán por cuenta del contratista toda la herramienta necesaria para la instalación, así como el material fungible necesario y en cuanto al personal será necesario un responsable con acreditación competente, un especialista electromecánico, un frigorista, un electricista y sus respectivos ayudantes.

Se dispondrán los medios de seguridad y salud necesarios que se coordinarán con la Dirección de Prevención de Riesgos Laborales de la UCM.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y ACTAS DE PUESTA EN MARCHA

Las Pruebas correspondientes de funcionamiento y puesta en marcha de la instalación serán realizadas por el fabricante de las máquinas, de manera que si existiera alguna anomalía tanto en su instalación como en su funcionamiento, el contratista deberá corregirla.

En Madrid, a 2 de Febrero de 2016

Antonio Alvarez-Rementería Carbonell
Ingeniero Industrial de la UCM



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Dirección de Obras y Mantenimiento

DATOS A TENER EN CUENTA EN LA LICITACION DEL SUMINISTRO E INSTALACION DE UNA BOMBA DE CALOR AIRE-AGUA PARA CLIMATIZACION DEL ALA ESTE Y UNA ENFRIADORA AIRE-AGUA PARA AGUA REFRIGERADA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS DE LA UCM.

Imprescindible: Se realizará una visita obligada para conocer "in situ" las instalaciones objeto de este contrato.

El licitador deberá contactar con la Dirección de Obras y Mantenimiento de la UCM, en los teléfonos 91 3941242/1243, para concertar la visita, ésta se realizará cuatro días hábiles antes de la fecha de finalización del plazo de presentación de las ofertas. El certificado que se facilite deberá incluirse en el sobre "1" de documentación administrativa.

Plazo de ejecución: Condición de obligado cumplimiento: Una vez adjudicado el contrato, las máquinas deberán estar instaladas y funcionando en un plazo máximo de 8 semanas a partir de la adjudicación.

Presupuesto de licitación: 250.000 € (IVA INCLUIDO)

En Madrid, a 4 de febrero de 2016

Antonio Alvarez-Rementería Carbonell

Ingeniero Industrial de la UCM